

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): I-Jin YANG )  
 )  
 Serial No.: Not yet assigned ) Group: Not yet assigned  
 )  
 Filed: Concurrently herewith ) Examiner: Not yet assigned  
 )  
 For: "PUMP FOR ANTI-LOCK ) Our Ref: B-5315 621542-5  
 BRAKE SYSTEMS" ) Date: December 4, 2003

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

MAIL STOP PATENT APPLICATION  
 Commissioner for Patents  
 P.O. Box 1450  
 Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

[X] Applicants hereby make a right of priority claim under 35 U.S.C. 119 for the benefit of the filing date(s) of the following corresponding foreign application(s):

<u>COUNTRY</u>	<u>FILING DATE</u>	<u>SERIAL NUMBER</u>
KOREA	6 December 2002	2002-77190
KOREA	6 December 2002	2002-77191
KOREA	6 December 2002	2002-77192

[ ] A certified copy of each of the above-noted patent applications was filed with the Parent Application No. \_\_\_\_\_.

[X] To support applicant's claim, certified copies of Korean Patent Application No. 2002-77191 and Korean Patent Application No. 2002-77192 are enclosed herewith.

[X] A certified copy of Korean Patent Application No. 2002-77190 will be forwarded to the Patent Office when required or prior to issuance.

Respectfully submitted,



Richard P. Berg  
 Attorney for Applicant  
 Reg. No. 28,145  
 LADAS & PARRY  
 5670 Wilshire Boulevard  
 Suite 2100  
 Los Angeles, CA 90036  
 Telephone: (323) 934-2300  
 Telefax: (323) 934-0202



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0077191  
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 12월 06일  
Date of Application DEC 06, 2002

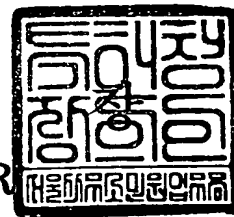
출원인 : 주식회사 만도  
Applicant(s) Mando Corporation



2003    년    11    월    20    일

특    허    청

COMMISSIONER





919980002594



10111010000000000000



0000029000

방 식 심 사 란	담	당	심	사	관

【서류명】 특허출원서

【권리구분】 특허

【수신처】 특허청장

【참조번호】 0003

【제출일자】 2002.12.06

【발명의 국문명칭】 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프

【발명의 영문명칭】 Piston Pump for ABS

【출원인】

【명칭】 주식회사 만도

【출원인코드】 1-1999-060455-1

【대리인】

【성명】 서상욱

【대리인코드】 9-1998-000259-4

【포괄위임등록번호】 2000-027224-2

【발명자】

【성명의 국문표기】 양이진

【성명의 영문표기】 YANG, I-Jin

【주민등록번호】 720825-1533316

【우편번호】 451-821

【주소】 경기도 평택시 포승면 만호리 343-1

【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

서상욱 (인)

【수수료】

【기본출원료】 15 면 29,000 원

【가산출원료】	0	면	0	원
【우선권 주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】			29,000	원



## 【요약서】

### 【요약】

본 발명은 안티록 브레이크 시스템용 펌프에 관한 것으로, 그 목적은 피스톤과 인렛 체크밸브와 아웃렛 체크밸브를 일체화된 조립품으로 조립되게 하여 생산성 향상을 꾀함과 동시에 단차가 형성된 피스톤을 이용하여 흡입효율을 증대시키는 것이다.

본 발명의 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프는 보어내부에 피스톤 가이드 부재(슬리브)를 마련하여 그 내부에 고압부 피스톤과 인렛 체크밸브를 구비하고 상기 슬리브를 플러그에 억지끼움으로 해서 아웃렛 체크밸브와 인렛 체크밸브와 피스톤이 일체로 조립이 가능하게 되며, 상기 저압부 피스톤과 고압부 피스톤의 외경을 달리하여 브레이크 유액의 흡입성능을 향상시키는 작용효과가 있다.

### 【대표도】

도 2

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프{Piston Pump for ABS}

### 【도면의 간단한 설명】

도 1 은 종래의 펌프 내부구조를 보인 단면도이다.

도 2 는 본 발명에 따른 펌프의 내부구조를 보인 단면도이다.

도 3 은 제 1 실시예에 따른 펌프의 내부구조를 보인 단면도이다.

도 4 는 제 2 실시예에 따른 펌프의 내부구조를 보인 단면도이다.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호설명\*

20 : 보어      30 : 모터

40 : 피스톤    50 : 슬리브

60 : 플러그

### 【발명의 상세한 설명】

#### 【발명의 목적】

#### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 피스톤과 인렛 체크밸브와 아웃렛 체크밸브를 일체화하여 조립이 용이 간단해지고, 동시에 브레이크 유액의 흡입시 흡입성능을 향상시키는 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프에 관한것이다.

일반적으로, 차량은 전륜과 후륜을 구동하기 위한 각 브레이크에 유압브레이

크와, 유압브레이크 측으로 제동유압을 형성하여 전달하는 배력장치와, 마스터 실린더 등이 장착되어 있어서, 운전자가 브레이크 페달을 밟으면 제동유압이 형성되어 이것이 유압브레이크측으로 전달되어 제동력이 발생한다. 그러나, 운전자가 브레이크 페달을 밟아 제동력을 발생시킬 때 제동압력이 노면상태보다 크거나, 유압브레이크에서의 마찰력이 타이어나 노면에서 발생하는 제동력보다 크면, 타이어가 노면에서 미끄러지는 슬립현상이 발생된다.

이러한 슬립현상을 효율적으로 방지하여 강력하고 안정된 제동력을 얻기 위한 것이 안티록 브레이크 시스템(Anti - lock Brake System)으로, 이것은 유압브레이크측으로 전달되는 제동유압을 제어하기 위한 다수개의 솔레노이드밸브와, 어큐뮬레이터 및 펌프, 그리고 전기적인 구동요소를 제어하기 위한 ECU 등으로 구성된다.

펌프는 모터의 작동으로 왕복운동하여 시스템내에서 압력을 형성하는 것으로, 상기 브레이크 실린더에 브레이크 유액을 공급하거나 브레이크 장치의 저장탱크를 충전시키기 위해서 사용된다.

도 1을 참조하면, 종래 펌프는 모터(60)의 편심축에 의해 왕복운동하도록 실린더(80)에 형성된 보어(90)내에 설치되며, 상기 모터(60)를 중심으로 양측에 마련된 피스톤(50)과 플러그부재(20)를 구비한다. 상기 피스톤(50)내부에는 흡입유로(21)가 형성되고, 상기 피스톤(50)의 위치에 따라 흡입유로(21)의 출구를 개폐하는 인렛 클로징바디(14)와 접하게 마련된 인렛시트(22)가 마련되며, 상기 인렛클로징바디(14)는 피스톤(50)의 단차부에 마련된 스프링 리테이너(24)에 의해 받

쳐지고 있는 지지스프링(15)에 의해 지지되고 있다.

또한, 피스톤(50)의 외주에는 보어(90) 내벽과의 공간을 통해 오일이 누설되는 것을 방지하기 위한 제 1, 제 2 실링부재(10a, 10b)가 설치되어 있으며, 상기 제 2 실링부재(10b)의 마모를 방지하기 위한 백업링(11)이 제 2 실링부재(10b)의 좌측에 설치되어 있다.

그리고, 상기 실린더(80)에는 피스톤(50)과, 흡입유로(21)의 입구측과, 저압어큐물레이터(미도시)를 연계시키기 위한 흡입구(A)와, 고압어큐물레이터(미도시)의 입구측과 아웃렛 밸브의 출구측을 연계시키기 위한 토출구(B)가 마련되어 있다.

이와 같이 구성된 종래 펌프는 모터(60)가 편심에 의해 회전함에 따라 피스톤(50)이 왕복운동하며, 보어(90) 내부의 압력변화에 의해 서로 상반되게 인렛밸브(22)와 아웃렛밸브(23)가 개폐작동함으로써, 오일이 가압되면서 고압어큐물레이터(미도시)측으로 펌핑된다. 이러한 펌프의 인렛밸브(22)가 끝단에 구비된 펌프 피스톤(50)은 보어(90)에 가이드 되도록 되어있고, 상기 펌프의 조립시 피스톤(50)과, 인렛클로징바디(14)와, 지지스프링(15)과, 스프링리테이너(24)를 보어(90)에 삽입하고, 그 후에 리턴스프링(19)과 아웃렛클로징바디(18), 플러그(20)를 차례로 삽입해야 하므로 조립공정수가 많고 시간이 많이 걸리며, 보어(90)내에서의 조립작업에 어려운 문제가 발생하게 된다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 보어내에 피스톤가이드부재(슬리브)를 마련함으로써, 피스톤과 인렛체크밸브와 아웃렛체크밸브를 일체화된



어셈블리로 조립되게 하여 생산성 향상을 꾀함과 동시에 단차가 형성된 피스톤을 이용하여 흡입효율을 증대시키는 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프를 제공하는 것이다.

### 【발명의 구성】

이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명은;

실린더(10)의 보어(20) 내부에 설치되어 모터(30)의 편심축에 의한 회전운동에 의해 직선왕복운동하는 피스톤과, 상기 피스톤을 복귀시키는 리턴스프링(45)과, 상기 피스톤과 서로 대응되게 마련된 플러그(60)를 구비하는 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프에 있어서,

상기 보어(20)내에는 상기 피스톤을 가이드 하는 슬리브(50)가 마련되는 것을 기술적인 특징으로 한다.

상기 슬리브(50) 내부에는 서로 다른 2 외경을 갖는 저압부 피스톤(40a)과 고압부 피스톤(40b)이 마련되는 것을 기술적인 특징으로 한다.

이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 상세히 설명한다. 도 2, 도 3, 도 4는 본 발명에 따른 차량용 안티록 브레이크 시스템의 펌프의 내부 단면도를 도시한 것이다.

도 2 를 보면, 본 발명의 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프는, 실린더(10)에 마련된 보어(20)의 내부에 편심축으로 운동을 하는 모터(30)와, 상기 모터(30)에 의해 직선왕복운동하는 피스톤(40a, 40b)과, 상기 피스톤의 운동을 가이

드 하는 슬리브(50)와, 상기 보어(20)내에 고정되어 내부에 아웃렛 클로징바디(52)를 구비한 플러그(50)가 마련된다.

상기 피스톤은 저압부 피스톤(40a)과 고압부 피스톤(40b)으로 나뉘는데, 상기 저압부 피스톤(40a)과 고압부 피스톤(40b)은 서로 외경이 다르게 마련되며, 상기 저압부 피스톤(40a)의 외주에는 오일의 누설을 방지하기 위한 저압부 실링부재(42)가 설치되며, 상기 저압부 실링부재(42)의 마모를 방지하는 저압부 백업링(41)이 상기 저압부 실링부재(42)에 접하도록 마련된다.

상기 고압부 피스톤(40b)의 외주에는 고압부 실링부재(44)와 상기 고압부 실링부재(44)의 마모를 방지하는 고압부 백업링(43)이 마련된다. 상기 고압부 피스톤(40b)의 내부에는 브레이크 유액의 흡입시 유액이 이동하는 흡입유로(53)와, 상기 흡입유로(53)를 개폐하는 인렛 클로징바디(55)와, 상기 인렛 클로징바디(55)를 지지하기위해 스프링리테이너(57)에 의해 고정된 지지스프링(36)이 마련된 인렛 클로징바디가 마련된다.

상기 저압부 피스톤(40a)과 고압부 피스톤(40b)의 외경부에는 상기 피스톤의 직선왕복운동을 가이드하는 슬리브(50)가 접하도록 구비되며, 상기 슬리브(50)의 내경은 상기 피스톤의 외경부와 맞도록 단차지게 마련된다.

상기 슬리브(50)의 단차지게 마련된 외주에는 상기 슬리브(50)의 모터(30)측과 인렛 클로징바디측에 제 1, 제 2 슬리브 실링부재(52,51)가 마련되며, 상기 저압부 실링부재(42)와 고압부 실링부재(44)사이의 단차부와 흡입구(56) 사이의 슬리브(50)에는 흡입홀(47)이 마련되며, 모터측의 끝단에는 걸림턱(48)이 마련되어 상

기 슬리브(50)내의 조립품들이 이탈되지 않도록 한다.

° 상기 슬리브(50)의 외경부는 상기 플러그(60)측으로 외경이 확장되어 보어(20)에 끼워맞춰지며, 상기 슬리브(50)와 상기 플러그(60)가 접하는 끝단은 서로 억지끼움된다.

상기 플러그(60)에는 토출유로(54)를 개폐하는 아웃렛 클로징바디(58)와, 상기 아웃렛 클로징바디(58)와 접하고 있는 아웃렛 시트(59)와, 상기 아웃렛 클로징바디(58)를 지지하는 스프링(46)이 마련된 아웃렛 체크밸브를 구비하며, 상기 보어(20)내부에 밀착 고정된다.

상기 고압부 피스톤(40b)의 상기 플러그(60)측 단차부와, 상기 플러그(60)의 아웃렛시트(59)사이에는 피스톤의 직선왕복운동시 피스톤을 원상복구시키는 리턴스프링(45)이 마련된다.

도 3을 참조하면, 제 1 실시예에 따른 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프는, 피스톤의 직선왕복운동을 가이드하는 슬리브(50)를 보어(20)내벽에 밀착고정시켜, 상기 슬리브(50)의 외경부에 마련되어 있던 인렛 클로징바디(55)측의 제 2 실링부재(오링)(51)를 삭제하여 부품제작시 가격절감의 효과를 얻게 된다.

도 4에 도시된 바와같이 제 2 실시예에 따른 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프는, 피스톤의 직선왕복운동을 가이드하는 슬리브(50)를 보어(20)내에 고정시키고, 상기 슬리브(50)내에서 직선왕복운동을 하는 저압부 피스톤(40a)과 고압부 피스톤(40b)은 각각 서로다른 부재로 마련되며, 상기 고압부 피스톤(40b)의 모터(30)측의 끝단의 단차부와 저압부 피스톤(40a)의 선단부는 서로

접하게 마련된다.

다음에는 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프의 작동을 설명한다.

상기 모터(30)가 편심회전운동을 함에 따라, 상기 피스톤은 직선왕복운동을 하게 되는데, 상기 슬리브(50)내에 마련된 피스톤이 상사점에 이르렀을때, 리턴스프링(45)이 압축되면서 인렛체크밸브와 아웃렛 체크밸브사이에 유압이 증가하게 되어 이 유압에 의해 인렛 클로징바디(55)는 흡입유로(53)를 폐쇄하며, 아웃렛 클로징바디(58)는 토출유로(54)를 개방하여 토출구로 브레이크 유액이 토출되게 된다. 이때 고압부와 저압부의 피스톤(40a) 외주에 마련된 저압부 실링부재(42)는 오일의 누설을 방지하게 된다.

상기 피스톤이 하사점에 이르렀을때, 아웃렛 클로징바디(58)는 토출유로(54)를 폐쇄하며, 인렛 클로징바디(55)와 아웃렛 클로징바디(58)사이에 부압이 작용하여 인렛 클로징바디(55)는 흡입유로(53)를 개방하고, 흡입구를 통해서 브레이크 유액이 흡입된다.

#### 【발명의 효과】

상기 슬리브가 모터측으로 내경이 단차지게 마련되어 상기 저압부 피스톤(40a)의 외경이 고압부 피스톤(40b)의 외경보다 작게 마련되는데 도2의 A부 비교 확대도를 보면 피스톤이 모터측으로 밀려 유액을 흡입할 때, 피스톤의 외경이 같은 경우(비교확대도의 아래그림)의 저압부 실링부재(42)와 흡입유로(53)사이의 공간보다 본 발명(비교확대도의 윗그림)의 저압부 실링부재(42)와 흡입유로(53)사

이의 공간이 작아서, 본 발명의 상기 공간으로 밀리는 유액량이 종래의 유액량보다 적으므로, 종래의 펌프보다 인렛 체크밸브로 유입되는 유액량이 늘어나게 되어 흡입성능을 향상시키는 작용효과가 있다.

또한, 상기 슬리브(50)를 보어(20)내에 고정하여, 상기 슬리브(50)에 설치되었던 실링부재(오링)의 제거로 부품제작시 가격을 절감하며, 상기 고압부 피스톤(40b)과 저압부 피스톤(40a)을 서로다른 부재를 사용함으로써, 피스톤의 외경가공을 용이하게 하는 작용효과가 있다.

뿐만아니라, 상기 슬리브(50)에 내에 피스톤과 인렛 체크밸브를 일체로 조립하여 상기 플러그와 억지끼움을 함으로써, 인렛 체크밸브와 아웃렛 체크밸브와 피스톤이 일체로 마련되어, 부품의 조립이 용이하게 되는 작용효과가 있다.

## 【특허청구범위】

### 【청구항 1】

실린더(10)의 보어(20) 내부에 설치되어 모터(30)의 편심축에 의한 회전운동에 의해 직선왕복운동하는 피스톤과, 상기 피스톤을 복귀시키는 리턴스프링(45)과, 상기 피스톤과 서로 대응되게 마련된 플러그(60)를 구비하는 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프에 있어서,

상기 피스톤은 고압부 피스톤(40b)과 저압부 피스톤(40a)으로 나뉘며, 상기 피스톤의 외경은 서로 다르게 마련되는데, 상기 피스톤의 외경부에는 상기 피스톤을 가이드하는 슬리브(50)가 마련되는 것을 특징으로 하는 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프.

### 【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 슬리브에는 유액이 흡입되는 흡입구(56)와, 상기 피스톤의 외경부에 마련된 실링부재의 단차부의 사이에는 흡입홀(47)이 마련되며, 상기 흡입홀(47)부터 인렛클로징바디(55)까지 흡입유로(53)를 갖는 것을 특징으로 하는 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프.

### 【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 슬리브(50)는 모터축의 끝단 내경부에 걸림턱(48)을 갖는 것을 특징으로 하는 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프.

【청구항 4】

제 2 항에 있어서,

상기 슬리브(50)는 보어(20)에 끼워맞춤된 것으로, 그 선단부와 아웃렛 체크 밸브를 구비한 플러그(60)는 억지끼움이 되어 일체화가 되는 것을 특징으로 하는 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프.

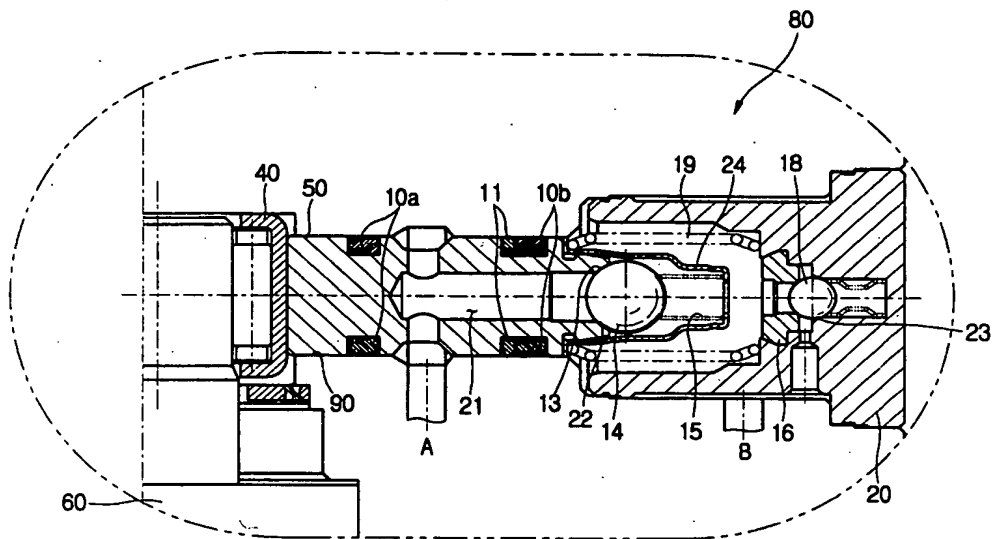
【청구항 5】

제 4 항에 있어서,

상기 슬리브(50)와 플러그(60)가 서로 억지끼워맞춤으로써, 인렛 체크밸브와 아웃렛 체크밸브와 피스톤이 일체로 조립이 되는 것을 특징으로 하는 차량용 안티록 브레이크 시스템의 피스톤 펌프.

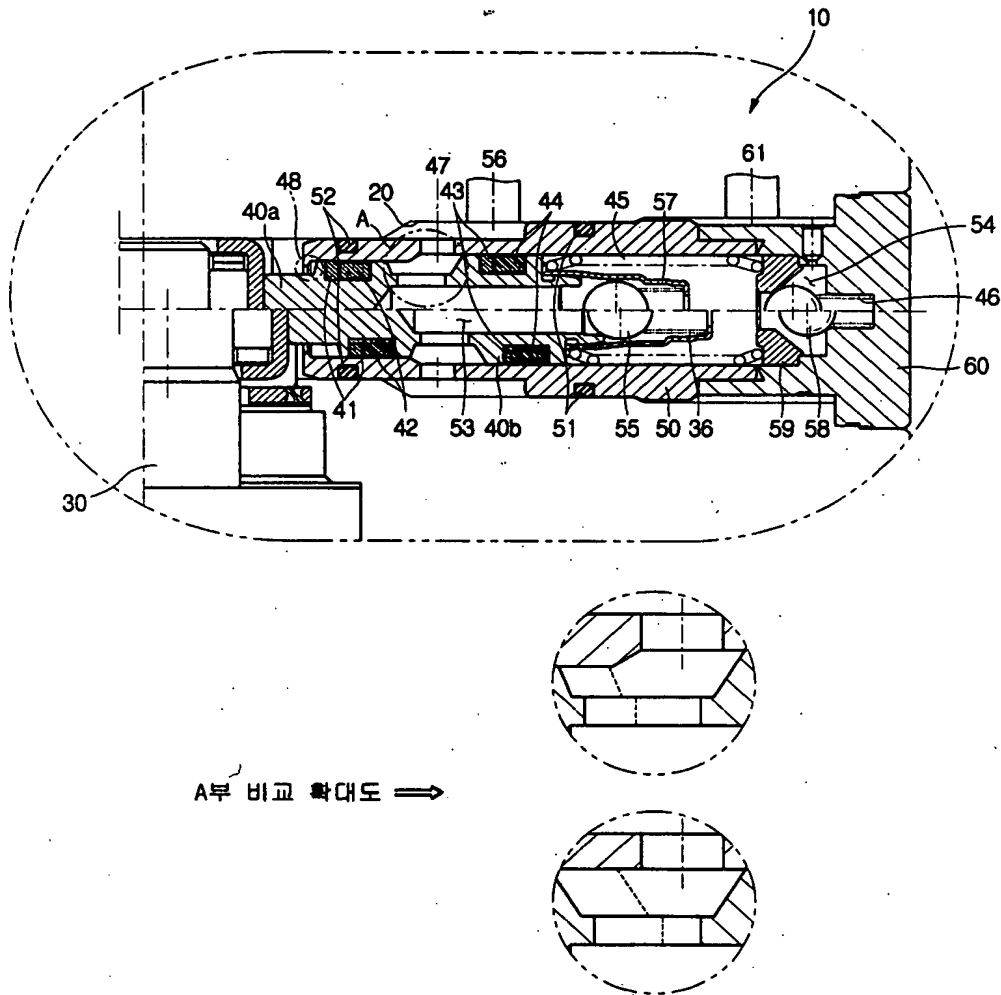
【도면】

【도 1】

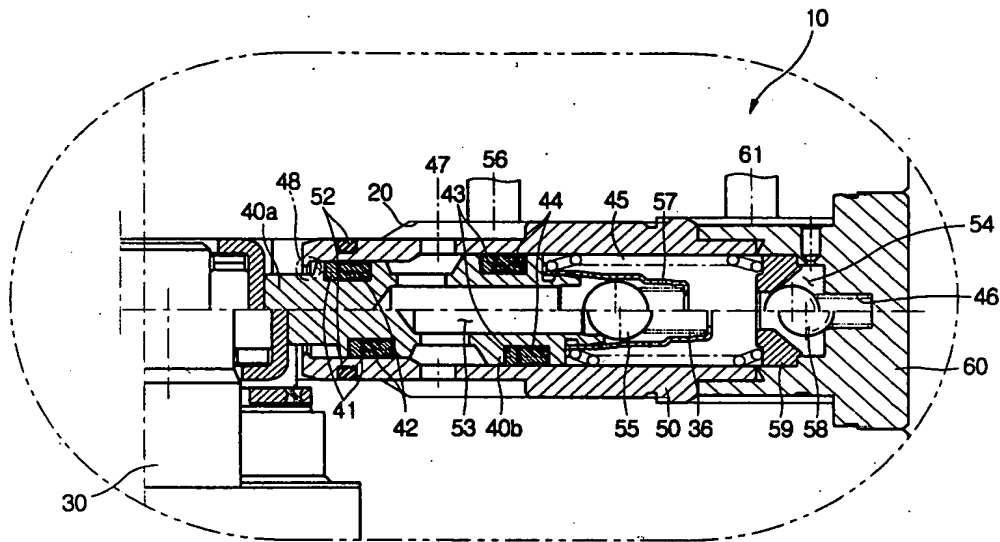




【도 2】



【도 3】



【도 4】

